FERRERO DI CAVALLERLEONE
TENENTE GENERALE MEDICO - ISPETTORE CAPO DI SANITÀ MILITARE

LA VACCINAZIONE ANTITIFICA NELL'ESERCITO E IN LIBIA

Estratto dal *Giornale di medicina militare*, gennaio 1914

ROMA
TIPOGRAFIA ENRICO VOGHERA
1914

All'Illustre Prof. Sen.re Foà
omaggio deferente
Dell'A.

FERRERO DI CAVALLERLEONE

TENENTE GENERALE MEDICO – ISPETTORE CAPO DI SANITÀ MILITARE

LA VACCINAZIONE ANTITIFICA

NELL'ESERCITO E IN LIBIA

Estratto dal *Giornale di medicina militare*, gennaio 1914

ROMA
TIPOGRAFIA ENRICO VOGHERA
1914

LA VACCINAZIONE ANTITIFICA NELL' ESERCITO E IN LIBIA

Per il tenente generale medico **Ferrero di Cavallerleone**,
ispettore capo di sanità militare (1)

L'epidemiologia militare insegna come il tifo sia molto più facile a manifestarsi nei campi militari che nella vita civile, malgrado le più rigorose norme di igiene e di profilassi: le ragioni principali debbono ricercarsi nei disagi non lievi della guerra, nella grande difficoltà dello smaltimento dei prodotti di rifiuto dell'uomo, nei contatti più intimi per gli attendamenti, per la larga diffusione dei germi data dagli insetti.

Nelle guerre infatti purtroppo, come già ebbi a scrivere in una memoria (2), che oramai chiamerò preventiva, e in quelle coloniali sopratutto, vi è sempre a temere un nemico nascosto, il quale colpisce e miete vittime come, e talora anche più, delle armi dei combattenti, e questo nemico è rappresentato dalle malattie infettive, e prima fra queste dall' infezione tifica, specialmente in Africa, che è da considerarsi come la patria di elezione della febbre tifoidea.

Tutte le storie delle guerre passate stanno a dimostrare la dolorosa verità, e sono purtroppo ben eloquenti le statistiche anche di alcune fra le più importanti e recenti, sia continentali che coloniali, delle altre nazioni, malgrado la più accurata organizzazione dei loro servizi sanitari, che man mano si è venuta operando. Per il tifo si ha infatti:

	Morbosità p. 1000	Mortalità p. 1000
Guerra franco-prussiana	93,1	11,1
Guerra anglo-boera	151,56	21,07
Guerra ispano-americana	192,65	14,63
Marocco occidentale	168,43	21,13
Truppe inglesi . . . . massimo	37	massimo 10,4

Durante il periodo di guerra, invero, nei campi non si può fare troppo assegnamento sicuro sulle norme di profilassi e di igiene. Per

(1) Comunicazione fatta all'Accademia medica di Roma nella seduta dell' 11 gennaio 1914, non avendo potuto avere luogo la seduta del 21 dicembre 1913, per la quale era stata segnata.

(2) *La difesa contro il tifo nell'esercito e in Libia.* — *Nuova Antologia*, 1° ottobre 1913.

quanto si voglia essere meticolosi, per quanto si voglia essere previdenti e severi nel proporre e nel disporre, le contingenze di guerra, le sue necessità impellenti si impongono sempre a detrimento delle esigenze umanitarie. Mille e mille cause concorrono e si sovrappongono a rendere vana tutta la solerzia dei medici e inattuabile l'applicazione dei loro precetti.

È per questo che le vaccinazioni antitifiche allo scopo di rendere più resistenti all'infezione il soldato sono state accolte con entusiasmo nell'ambiente militare, e che il contributo alle ricerche e alle osservazioni è stato dato quasi esclusivamente dai medici militari, i quali per primi le hanno applicate in pratica: e la vaccinazione antitifica non fu trattata nel Congresso internazionale di medicina in Londra dell'anno scorso se non nella sezione XX di medicina militare e navale.

I primi documenti statistici infatti di qualche importanza riguardanti il valore pratico della vaccinazione antitifica risalgono al 1900, nel quale anno il Wright, vero pioniere della vaccinazione, riferì i risultati ottenuti in Egitto e in Cipro e nell'armata inglese nelle Indie, dove furono vaccinati oltre 4000 uomini: confortati anche maggiormente dai successivi rapporti che si riferiscono a ulteriori vaccinazioni nelle Indie ed in ispecial modo nella guerra sud-africana raggiungendo la cifra di oltre 100.000, dalle quali il Wright si riteneva autorizzato a dedurre che la morbilità e la mortalità per tifo era stata ridotta di circa il 15 p. 100 in confronto dei non vaccinati. Ne sussegui però un periodo di due anni di antivaccinazione per le critiche acerbe, cui avevano dato luogo i rapporti del Wright. Ma un comitato inglese sorto per la lotta contro il tifo faceva riprendere in Inghilterra stessa la vaccinazione antitifica a titolo di studio sperimentale sotto la direzione del colonnello medico Leishman in diversi reparti di truppa e in diverse regioni. E limitandomi a quanto si è fatto negli eserciti, credo opportuno ricordare che la vaccinazione antitifica è stata poi in seguito praticata su larga scala nella spedizione tedesca contro gli Herreros durante la campagna dal 1° gennaio 1904 al 31 marzo 1907: nell'esercito giapponese fu iniziata nel 1908, nell'esercito americano nel 1909 e nell'esercito francese nel 1911, tra le truppe in Algeria e nel Marocco, ovunque con ottimi risultati.

I risultati ottenuti sopratutto in America e in Francia, quali avevo udito dal Russell nella IX Conferenza internazionale della Croce rossa a Washington nel maggio 1912, alla quale presi parte come delegato del Governo italiano, e quelli resi di pubblica ragione da varii periodici in Francia per la vaccinazione nel Marocco, mi erano

parsi veramente di speciale importanza. Il Russell aveva riferito che durante la guerra con la Spagna l'esercito americano era stato duramente colpito dal tifo, avendo avuto a lamentare ben 20.738 casi con 1580 morti, e che a prevenire quindi le epidemie di tifo, la vaccinazione antitifica, facoltativa nel 1909, era stata resa obbligatoria nel 1911 nella divisione di manovre del Texas, per le nuove reclute nel giugno 1911 e per tutta l'armata nel settembre dello stesso anno. Conseguenza di tali provvedimenti fu che nel corpo d'armata del Texas su 20.000 uomini si ebbero due soli casi lievi di tifo, mentre nella popolazione civile delle città di San Antonio e Galveston, durante lo stesso periodo di tempo, l'epidemia aveva preso larga diffusione e che nel 1911 a San Antonio in una guarnigione di 12.801 uomini si verificò un solo caso di tifo, mentre nel 1898 nella stessa località, con un numero minore di truppa, si ebbero 2693 casi di tifo con 248 morti.

E così pure i risultati riferiti delle vaccinazioni praticate negli ultimi tempi nel Marocco erano veramente sorprendenti.

È perciò che fin dall'inizio della campagna libica, e prima ancora che si manifestassero i primi casi di tifo nelle truppe, io proponevo nel gennaio 1912, che qualche reparto destinato a essere inviato in Libia fosse sottoposto alla vaccinazione antitifica, e tale proposta ripetei più e più volte in prosieguo. Ma purtroppo per esigenze di mobilitazione non fu concesso di praticare detta vaccinazione in Italia nelle truppe partenti per la nuova colonia.

Dovetti perciò studiare il modo di applicare la vaccinazione nei luoghi stessi, dove si svolgeva la guerra, problema di non facile soluzione sia per le condizioni forzatamente disagiate di vita e di ambiente del nostro soldato, sia specialmente per le reazioni locali e generali, che avrebbero potuto immobilizzare truppe, costrette invece a vigilare giorno e notte alle trincee, per prevenire e sventare le insidie di un nemico, maestro nell'arte delle continue sorprese, sia ancora per il pericolo della *fase negativa*, affermata da molti autori.

Mi si imponeva quindi l'obbligo di procedere con la massima cautela in una questione di così grande importanza, che poteva influire nello stesso tempo sulle condizioni sanitarie delle truppe e sulla sorte dei combattimenti, e m'ebbi in questo studio un aiuto più che prezioso nel capitano medico prof. Memmo, il quale vi portò il contributo della sua larga coltura e dottrina non comune nel campo della batteriologia.

Prima questione da risolversi (1) era intanto la scelta del vaccino da impiegarsi. Nessuna malattia infettiva invero ha tanti vaccini al

(1) Comunicazione al Congresso internazionale di medicina in Londra, agosto 1913.

suo attivo quanti ne ha il tifo, e in Italia mancava una larga prova di esperienze sulla loro efficacia e sul loro comportamento, perchè solo nel 1904 il prof. Sclavo ha eseguito esperimenti a Certaldo e Poggibonsi, e nel 1908, 12 limitate esperienze sono state praticate nella clinica del prof. Ascoli, proseguite quindi dal prof. Moreschi.

Astenendomi però dall'addentrarmi in una disamina particolareggiata di questi diversi vaccini, perchè già parecchie esposizioni complete ne furono fatte da diversi autori, e fra noi dal capitano medico Memmo nella sua Rivista *sulla vaccinazione anticolerica e sulla vaccinazione antitifica* (1), e dal capitano medico Grixoni nel suo articolo *la vaccinazione antitifica* (2), pregevolissimi lavori, cui rimando il lettore, dirò soltanto che mi limitai a prendere in ispeciale considerazione i vaccini che hanno finora una larghissima prova pratica e dei quali si conosce quindi in modo ampio la capacità vaccinale, e cioè il vaccino Wright-Leishman, il vaccino Kolle-Pfeiffer e il vaccino polibacillare Vincent.

Non ho creduto adottare il vaccino Wright-Leishman, perchè, sebbene esso sia di semplice preparazione, determina reazioni piuttosto sensibili; ed ho scelto invece il vaccino Kolle-Pfeiffer, che aveva dato su larga scala gli stessi ottimi risultati che quello Wright-Leishman, e che è uguale per la semplicità e perfezione delle particolarità tecniche nella preparazione, anche perchè esso veniva di già preparato dalla Direzione di sanità pubblica del Regno; per cui avevo affidamento sicuro che la preparazione del medesimo sarebbe stata fatta con la massima diligenza e con la massima cura e inappuntabile sotto ogni rapporto, data la maestria indiscutibile del direttore dei laboratorii scientifici dello Stato, prof. Gosio, e dei suoi aiuti, fra i quali estemporaneo, appositamente comandato, il capitano medico prof. Grixoni, insegnante di igiene nella Scuola di sanità militare. Richiesi soltanto che il vaccino fosse preparato con lo stipite libico, perchè sebbene non si sia ancora concordi su quali proprietà debbono richiedersi da uno stipite tifico, perchè meglio corrisponda come vaccino, sembra da recenti ricerche abbia una certa importanza impiegare lo stipite dell'epidemia locale.

Ma contemporaneamente ho voluto che fosse preparato anche il vaccino bacillare polivalente Vincent, e ciò per più ragioni.

Intanto certamente la temperatura ha valore nella sterilizzazione dei vaccini, perchè si consiglia di non superare i 60°, anzi limitarsi

(1) *Giornale di medicina militare,* gennaio 1912.
(2) *Giornale di medicina militare,* settembre 1912.

ai 53°, come ormai è provato sufficiente ed adottato quasi universalmente: quindi il procedimento del Vincent di uccidere i germi non con il calore, ma con l'etere, sull'esempio dello Sclavo, lascia, per così dire, più intatte le proprietà antigene dei batterii.

Inoltre dalle relazioni dei medici militari che seguivano le truppe in campagna e che curavano i malati negli ospedali delle nuova colonia o in quelli della madre patria, mi risultava che accanto ai casi tipici di infezione ebertiana, numerosi altri esistevano dovuti ai paratifi *A* e *B*, e che molte forme di itteri erano dovute ai paratifi, come ho potuto poi personalmente constatare. Quindi il vaccino polibacillare Vincent si poteva meglio prestare, perchè in esso venivano compresi anche i paratifi *A* e *B*, oltre l'aggiunta agli altri stipiti del b. tifico libico, come avevo già stabilito per il vaccino Kolle-Pfeiffer.

Ho dato la preferenza al vaccino bacillare Vincent e non agli autolizzati, perchè parmi la preparazione di essi sia molto lunga e il dosaggio più difficile, per l'incostanza evidente che si ha nella ricchezza in estratti bacillari per l'autolisi spontanea a seconda della preparazione del vaccino; e inoltre gli autolizzati, secondo è indicato dall'autore, richiedono un numero maggiore di vaccinazioni, mentre l'ideale per gli eserciti è di ridurre al minimo il numero delle vaccinazioni stesse. Discussi anche meco stesso se non fosse stato il caso di adottare il vaccino dell'Ascoli e praticare la vaccinazione con la iniezione endovenosa, come egli opera nel suo Istituto; inquantochè basterebbe con il metodo endovenoso una sola iniezione, tanto più che il prof. Ascoli mi aveva assicurato che era minima la reazione, e la splendida relazione sulla vaccinazione antitifica presentata dal Moreschi stesso (1) al XXIII Congresso di medicina interna, testè tenutosi in questa città, mi ci renderebbe anche più proclive. Ma non ritenni conveniente l'indicare simile modo di vaccinazione, sia perchè avrebbe dovuto essere praticata in condizioni tutto affatto speciali e da ufficiali in parte di complemento, i quali potevano anche difettare della sufficiente preparazione e abilità tecnica, sia perchè avrebbe richiesto certamente un tempo assai maggiore che non la semplice iniezione sottocutanea, e sia infine perchè di indole molto più delicata.

***

Una seconda questione da risolvere era quella delle dosi di vaccino da inoculare, con le quali sono legati in diretto rapporto i fenomeni reattivi, esclusa naturalmente la sensibilità individuale.

(1) MORESCHI. — *Vaccinazione antitifica.* — Relazione presentata al XXIII Congresso di medicina interna. Roma, 20-23 dicembre 1913.

Sebbene non siano mancati i tentativi per diminuire la tossicità dei vaccini senza danneggiare le proprietà immunizzanti, tuttavia non è possibile escludere del tutto i fenomeni tossici collaterali, come lo ha ancora ultimamente dimostrato con i suoi esperimenti il professor Tiberti (1), tanto che dalla maggior parte degli autori si ritiene che l'azione antigena del vaccino sia indivisibile, anzi in corrispondenza diretta dell'azione termogena del medesimo. Inoltre la larga esperienza fatta presso gli eserciti coloniali ha dimostrato che le reazioni locali e generali nei vaccinati variano a seconda che l'inoculazione si fa in climi temperati o in climi caldi, in individui mantenuti a riposo o sottoposti a fatiche e disagi.

Per queste ragioni, avendo il più grande degli interessi a rendere le reazioni meno sensibili che fosse possibile, pur conservando la potenzialità della vaccinazione, poichè il diminuire la quantità del prodotto bacillare è garanzia sicura di minore reazione, ho ritenuto opportuno accertarmi se fosse possibile diminuire le dosi dei vaccini, di cui avevo intenzione servirmi, e cominciai a stabilire per il vaccino Kolle-Pfeiffer le dosi di 1/2, 1 e 2 anse normali rispettivamente per il 1°, 2° e 3° vaccino, e per quello del Vincent le dosi di 0,40 di ansa normale per il 1° vaccino, 0,90 per il 2° e 1,20 per il 3°.

Con queste dosi ridotte iniziai una serie di ricerche — dirò così sperimentali — fatte contemporaneamente sugli animali e nell'uomo dal capitano medico prof. Grixoni in serie limitata, ma abbastanza probante, per accertare se dopo l'inoculazione si determinasse e in quale misura il potere agglutinante nel siero del sangue, ritenendo questo, se non un indice assoluto, certamente di molto valore per autorizzare a giudicare dell'immunizzazione dell'organismo.

Le ricerche sugli animali furono eseguite dal capitano Grixoni presso i laboratori della direzione della sanità pubblica e hanno provato in modo non dubbio la capacità dei vaccini, alle dosi stabilite, di produrre nel sangue delle cavie inoculate delle agglutinine. La quantità di tali anticorpi fu sempre in ragione diretta delle inoculazioni praticate e quindi della quantità di vaccino introdotto. Il dosaggio però fece rilevare differenze notevoli con lo stesso vaccino e con le identiche dosi fra animale ed animale, lasciati in condizioni eguali.

Il titolo agglutinante del siero negli animali vaccinati con il vaccino Pfeiffer-Kolle oscillò da 1:1200 a 1:500: con il vaccino Vincent da 1:1500 a 1:300.

(1) *Ricerche sperimentali intorno alla vaccinazione antitifica.* — « Lo Sperimentale », 17 dicembre 1913.

Le ricerche nell'uomo vennero pure fatte dal capitano Grixoni, esaminando il sangue degli individui che furono vaccinati dal capitano medico prof. Mariotti-Bianchi con le suddette dosi nell'ospedale militare del Celio.

Prescelsi a questo scopo, come era naturale, gli infermieri addetti al riparto tifosi, nel quale in quel momento si trovavano ricoverati una ventina di malati in atto, già sorretto in ciò innanzi alla mia coscienza dalla convinzione che facevo così opera profilattica e vantaggiosa per loro, coonestata poi in modo assoluto dall'avervi aderito spontaneamente tutti gli infermieri.

Le oscillazioni del titolo agglutinante riscontrato nel siero degli individui vaccinati sono stati maggiori che negli animali.

Negli individui vaccinati con il vaccino Kolle-Pfeiffer e che avevano subìto la serie completa delle tre vaccinazioni, la quantità delle agglutinine dosabili in vitro (10-12 giorni dopo la 3ª vaccinazione) non fu in alcuni superiore ad 1:300, in altri raggiunse 1:1500.

Negli individui vaccinati con il vaccino Vincent le ricerche furono fatte solo dopo l'inoculazione del 1° vaccino: la media del titolo agglutinante fu di 1:450, non superò l'1:600: in uno fu di 1:50.

Non fu rilevato alcun potere agglutinante verso il paratifo *A*, nè quello *B*, ma, come ho detto, gli esami furono fatti dopo la 1ª vaccinazione e non dopo la serie completa.

*
* *

L'esperimento fatto della vaccinazione sugli infermieri nel reparto tifosi ebbe inoltre un altro scopo, quello cioè di valutare, per quanto limitatamente, il valore maggiore o minore della così detta *fase negativa*, cui si attribuiva tuttora grande importanza da molti autori al principio del 1912, ragione per cui mi ero indotto anche maggiormente a diminuire le dosi essendone stati asseriti al riguardo i vantaggi da valenti esperimentatori, sopratutto da Bassenge e Rimpeau.

*
* *

Per ultimo una modificazione, che ho creduto apportare nella preparazione dei vaccini, è stata l'adozione di fialette, contenenti ciascuna una dose di sostanza attiva vaccinante in 1 cc. di soluzione fisiologica di cloruro di sodio. Per l'uso in campagna non mi pare infatti molto opportuno valersi, come si fa presso altre nazioni, di fiale di capacità varia (5-20 cc. di soluzione da iniettare) dalle quali prelevare caso per caso la quantità necessaria per quella determinata serie di vaccinazioni, giacchè il pericolo di inquinamento è molto

facile, e perchè, per quanto accurato sia il rimescolamento prima dell'uso del contenuto della fiala, non si riesce se non in modo molto incompleto a ottenere una distribuzione uniforme dei bacilli, che naturalmente sono andati a raccogliersi nel fondo. Siccome i corpi dei bacilli uccisi costituiscono la parte attiva in massima parte, è ovvio intendere gli inconvenienti e i danni di una così incerta ed aleatoria ripartizione del principio immunizzante.

Le fialette dei diversi vaccini erano diversamente contrasegnate e per maggiore garanzia raccolte in astucci diversi in ragione della qualità del vaccino che contenevano. Anche questo sistema parve più semplice e più pratico di quell'altro comunemente adottato che prepara un solo vaccino, il quale viene poi usato in dose varia, secondo che si tratti di 1ª, 2ª o 3ª vaccinazione.

La modificazione da me adottata metteva al riparo da errori facili ad avverarsi, quando le occupazioni del medico sono molteplici e gravi, come avviene appunto in campagna ed evitava gli inquinamenti e gli altri inconvenienti ricordati.

La preparazione delle nostre fiale era fatta in modo, che ognuna di esse conteneva in 1 cc. di veicolo 1/2 ansa, 1 o 2 anse normali per il vaccino Kolle-Pfeiffer e le dosi stabilite per il vaccino Vincent.

Al vaccino Kolle-Pfeiffer veniva aggiunto il fenolo per garantirne la conservazione: per il vaccino Vincent, preparato all'Istituto sieroterapico milanese, fu aggiunto il tellurito-rivelatore Gosio, come indice di sterilità.

*
* *

Stabilite così le preparazioni dei vaccini, che ritenevo più adatte, assicurate sperimentalmente le dosi, che valessero a rendere meno sensibili le reazioni locali e generali, riconosciuto che il timore di una fase negativa era per lo meno di molto esagerato, dietro autorizzazione delle superiori autorità, ho iniziato personalmente nell'agosto 1912 in Tripoli la vaccinazione antitifica, che fu poi proseguita su larga scala e praticata negli altri presidi.

Come zone di inoculazioni furono consigliate le regioni ipocondriche o le sopramammillari, dando la preferenza a queste ultime, ma all'indietro della linea corrispondente al passaggio delle corregge dello zaino. Non si ritenne opportuno nei nostri soldati, che erano in piena efficienza di guerra, praticare la vaccinazione nè nella regione sottoclavicolare, nè in quella dorsale e deltoidea, come è prescritto in Francia e in Germania, perchè il porto dello zaino sarebbe stato più malagevole e non esente neppure dal pericolo di suscitare irritazioni e infiammazioni, e i movimenti del braccio avrebbero po-

tuto essere talvolta limitati. Di più io ritengo che è sempre bene che il soldato veda ove e come si pratica su di lui una vaccinazione, per l'effetto morale che ne deriva.

Furono, inoltre, impartite le seguenti istruzioni:

L'ora più propizia per la vaccinazione è quella del pomeriggio, verso le ore 16, perchè così la reazione potrà avvenire nella notte ed essere quasi inavvertita.

La disinfezione della cute potrà essere fatta semplicemente anche con la tintura di iodio, e la sterilizzazione della siringa con l'ebollizione e con la soluzione di acido fenico (2-3 p. 100), mai col sublimato.

Il riposo del vaccinato è necessario solo nel periodo di reazione febbrile.

Tutti gli individui vaccinati dovranno essere tenuti sotto speciale sorveglianza, esaminati ripetutamente in ispecie nelle prime 48 ore susseguenti all'iniezione e, se possibile, sarà opportuno prenderne anche la temperatura.

***

Distinguerò le vaccinazioni eseguite in Libia in due periodi, il primo dal settembre 1912 al giugno 1913 e il secondo dal giugno 1913 al dicembre 1913: perchè nel primo periodo sono stati impiegati il vaccino Kolle-Pfeiffer e il vaccino bacillare polivalente Vincent, onde avere elementi di studio e di paragone fra essi: e nel secondo periodo è stato impiegato quasi esclusivamente il vaccino Vincent.

Le vaccinazioni eseguite nel primo periodo (settembre 1912-giugno 1913) sono state nel numero di 16.191 e precisamente:

	1ª vacc.	2ª vacc.	3ª vacc.
Con vaccino Kolle-Pfeiffer . . .	1960	1759	963
Con vaccino polibacillare Vincent.	4736	3668	3105
	6696	5427	4068

Sopra un gruppo di 9316 vaccinati sono state accuratamente seguite le reazioni generali. Le reazioni sono state distinte in *reazioni nulle*, quelle cioè nelle quali non si è verificato alcun disturbo, nè alcuna elevazione della temperatura: *reazioni medie*, nelle quali vi è stata elevazione della temperatura per 24-48 ore tra 34° e 38° 5: *reazioni gravi*, nelle quali la temperatura ha superato i 38° 5 ed è stata accompagnata talora da disturbi generali, cefalea, vomito.

Nel seguente specchio sono riportate le percentuali delle reazioni generali:

	Con vaccino Kolle-Pfeiffer			Con vaccino polibacillare Vincent		
	R. nulla	R. media	R. grave	R. nulla	R. media	R. grave
1ª vaccinazione .	72,20	27,30	0,5	29,49	65,18	5,33
2ª vaccinazione .	70,42	27,3	1,09	44,98	52,46	2,56
3ª vaccinazione .	81,24	18,52	0,24	64,03	35,07	0,9

Le reazioni sono state di massima progressivamente decrescenti nelle tre vaccinazioni, ma non è stata questa la regola generale, perchè qualche volta la 2ª reazione è stata superiore alla 1ª.

Le reazioni verificatesi con il vaccino Kolle-Pfeiffer corrispondono nelle percentuali quasi esattamente a quelle riferite dal Russell per gli Stati Uniti.

Le reazioni con il vaccino polibacillare Vincent sono state superiori a quelle verificatesi con il vaccino Kolle-Pfeiffer, ma ciò ritengo anch'io sia molto probabilmente dovuto alla presenza nel vaccino dei paratifi *A* e *B*, i quali, come ha riferito il colonnello Vincent, risvegliano più spesso reazioni locali e generali che non i vaccini monovalenti tifici.

Ricorderò che in un caso per errore fu iniettato direttamente il 3° vaccino e in un'altro fu omessa la 2ª vaccinazione: si ebbero violente reazioni generali con ipertermia, la quale cessò solo dopo quattro giorni, fortunatamente però senza alcuna conseguenza.

A spiegazione delle reazioni generali più intense che si osservarono nei nostri vaccinati in paragone di quelle riferite nelle relazioni francesi debbo però aggiungere che dopo la vaccinazione non furono di regola propinati gli antipiretici consigliati dal Vincent.

D'altra parte se riferiamo queste reazioni alquanto intense a quelle osservate assai leggere nei primi individui vaccinati presso l'ospedale militare di Roma, ne dobbiamo forse indurre che queste reazioni possono trovare la ragione del grado maggiore nelle condizioni speciali individuali e di ambiente degli individui sottoposti a vaccinazione, a seconda cioè essi sono in condizioni di riposo e di vita normale oppure in condizioni di eccessiva fatica.

Ciò fu anche dimostrato ultimamente per le vaccinazioni antitifiche praticate nell'esercito spagnuolo in Madrid e Malaga (1), nelle quali le reazioni generali si manifestarono di regola più intense negli individui vaccinati durante il periodo delle manovre, nei campi che non in quelli vaccinati in guarnigione, nella calma del quartiere.

E poichè mi era stato riferito dalla Libia che le reazioni generali con il vaccino Vincent erano state troppo vive anche con le dosi già ridotte e obbligarono ad esonerare dal servizio i vaccinati per 2-3 giorni e rendevano male accetta ai soldati la vaccinazione stessa, danno questo gravissimo, perchè la vaccinazione era lasciata volontaria e non imposta obbligatoria, mi risolsi a ridurre ancora le dosi stesse rispettivamente a 0,30, 0,65, 1,05 di ansa per i tre vaccini.

(1) C. Gil. — *Rivista de Sanidad militar*, n. 23 e 24, 1913.

Circa i risultati dai dati ottenuti si ha:

Dopo 1ª vaccinazione (6696 uomini): casi di tifo 9, morti 3 — morbosità p. 1000 1,34, mortalità per 1000 0,4;

Dopo 2ª vaccinazione (5427 uomini): casi di tifo 9, morti 0 — morbosità p. 1000 1,65, mortalità p. 1000 0;

Dopo 3ª vaccinazione (4068 uomini): casi di tifo 2, morti 0 — morbosità p. 1000 0,49, mortalità p. 1000 0.

E distinguendo fra il vaccino Kolle-Pfeiffer e il vaccino Vincent si ha:

	Dopo 1ª vaccinazione		Dopo 2ª vaccinazione		Dopo 3ª vaccinazione	
	morbosità p. 1000	mortalità p. 1000	morbosità p. 1000	mortalità p. 1000	morbosità p. 1000	mortalità p. 1000
Vaccino Kolle-Pfeiffer	1,53	0,5	2,8	0	1,04	0
Vaccino Vincent . .	1,27	0,4	1,09	0	0,3	0

Di fronte a queste cifre abbiamo che nei vari presidi della Libia durante lo stesso periodo di tempo (vale a dire dall'inizio della vaccinazione (settembre 1912) a tutto giugno 1913) la morbosità totale per tifo è stata del 35,3 p. 1000 di forza e la mortalità del 7,1 p. 1000 della forza totale.

Paragonando quindi la morbosità e la mortalità fra i vaccinati e i non vaccinati abbiamo:

	Morbosità p. 1000	Mortalità p. 1000
Non nei vaccinati.	35,3	7,1
Nei vaccinati con vaccino Kolle-Pfeiffer . .	1,04	0
Nei vaccinati con vaccino Vincent	0,3	0

I risultati sono stati quindi migliori con il vaccino polibacillare Vincent, e anche nei riguardi delle forme infettive intestinali, paratifi e itteri.

Infatti tra i vaccinati si sono avute le seguenti proporzioni di morbosità per mille:

	Dopo 1ª vacc.	Dopo 2ª vacc.	Dopo 3ª vacc.
Nei vaccinati con v. Kolle-Pfeiffer	10,7	6,9	7,2
Nei vaccinati con vaccino Vincent	4,4	2,7	0,3

*
* *

Nel 2° periodo (giugno 1913-dicembre 1913) il numero delle vaccinazioni eseguite è stato di 11.703 e precisamente:

1ª vaccinazione . . .	4360
2ª vaccinazione . . .	3847
3ª vaccinazione . . .	3496

Le reazioni locali e generali hanno decorso di massima come nel primo periodo, e in genere la 2ª vaccinazione, come è riconosciuta da tutti gli autori, dà minori reazioni, e meno ancora ne dà la 3ª. Ma

ciò si avvera soltanto quando le vaccinazioni sono fatte a intervalli di tempo regolari, cioè di 7 o 10 giorni tra l'una e l'altra. Si è infatti osservato a Tobruk, ove le vaccinazioni sono state eseguite dal maggiore medico cav. Mauri con la massima diligenza e con vera abnegazione, che quando la 2ª e la 3ª vaccinazione si fanno a intervalli di tempo molto maggiori dopo la 1ª (ritardo imposto da imprescindibili necessità di guerra), queste vaccinazioni dànno nuovamente una reazione più forte, anzi talora una grave reazione.

Circa i risultati ottenuti, distinguerò la Cirenaica dalla Tripolitania.

Nella Tripolitania sono state eseguite in questo 2º periodo 1295 vaccinazioni nei presidi di Tripoli, Zuara, Homs, e 10408 nella Cirenaica nei presidi di Bengasi, Derna, Tobruk così distinte:

	1ª vaccinazione	2ª vaccinazione	3ª vaccinazione
Tripolitania	578	399	318
Cirenaica	3782	3448	3178

Dai dati finora pervenuti e rigorosamente accertati (poichè la sieroreazione, come è naturale, non può dare alcun aiuto alla diagnosi, nè l'emocoltura nei primi giorni è possibile nelle infermerie distaccate dai presidii principali) non si sarebbe verificato nella Tripolitania alcun caso di febbre tifoide negli individui che subirono le tre vaccinazioni, e nella Cirenaica si avrebbe avuto una morbosità del 0,29 p. 1000 e una mortalità di zero.

Se si mettono in paragone con la morbosità e mortalità per tifo per mille uomini di forza verificatesi nei non vaccinati nello stesso periodo di tempo si avrebbe:

		Morbosità	Mortalità
Tripolitania	Nei non vaccinati	1,9	0,2
	Nei vaccinati.	0	0

		Morbosità	Mortalità
Cirenaica	Nei non vaccinati	6,6	1,7
	Nei vaccinati	0,29	0

In questo secondo periodo, come si rileva dalle cifre i risultati sono più favorevoli, specie per la Tripolitania, e questo si deve attribuire a che le condizioni igieniche delle località nelle quali la vaccinazione è stata praticata sono notevolmente migliorate sotto tutti i rapporti. Ma ancora purtroppo, se noi prendiamo le cifre di morbosità e di mortalità nelle truppe che dovettero operare nelle regioni interne della Cirenaica, da Apollonia a Cirene, con marcie lunghe e faticosissime, senza giacigli, con difetto talora di acqua, noi abbiamo pur sempre una media nel mese di agosto 1913 di 9 p. 1000 di morbosità e di 2,7 p. 1000 di mortalità.

E ripeterò qui quello che ho già scritto nella prima memoria, che cioè dai risultati favorevoli delle vaccinazioni antitifiche si fa tanto maggiore il rimpianto che anche in questa nostra campagna della Libia si sia dovuto pagare ancora un così largo contributo di vittime alla febbre tifoidea e alle malattie epidemiche contagiose; e il rimpianto è tanto maggiore per l'appunto, perchè si ha ragione di ritenere che se fosse stato possibile far praticare la vaccinazione antitifica fin dall'inizio della campagna, e con la intensità voluta e dovuta, si sarebbero potuto risparmiare tante perdite e tanti dolori.

Le cifre di morbosità e di mortalità per tifo nei non vaccinati possono anche colpire dolorosamente il Paese. Ma qualora esse si paragonino con quelle già surriferite delle altre guerre consimili, l'impressione dolorosa può fortunatamente cambiarsi in conforto, poichè risulta evidente al paragone quante vittime sono pure state risparmiate con la buona organizzazione del servizio sanitario e non meno colle mille cure, dalle quali furono circondati i nostri soldati, specialmente per quanto riguarda l'acqua e il vitto.

È da augurarsi in ogni modo che vinte le prime naturali diffidenze — che non sono state nè lievi, nè poche — i militari chiedano spontaneamente di essere immunizzati, in attesa di poter dichiarare obbligatoria la vaccinazione antitifica, il cui valore si è affermato anche maggiormente nel Congresso Internazionale di medicina in Londra, tenutosi nell'agosto 1913.

*
* *

In quel Congresso la questione della vaccinazione antitifica negli eserciti è stata largamente trattata nella XXII Sezione (medicina navale e militare).

Sir William Leishman, colonnello medico dell'esercito inglese, uno degli iniziatori, si può dire, insieme con il Wright, della vaccinazione antitifica, ha riferito sulla profilassi antitifica applicata nell'esercito inglese. Dopo aver descritto la preparazione, la tecnica ed il modo di inoculazione del vaccino ha dimostrato la rapida discesa della morbosità per tifo nelle truppe inglesi nelle Indie, tenendo conto naturalmente delle migliorate condizioni igieniche, dei progressi nell'accertamento rapido della malattia, della scoperta e dell'isolamento dei portatori di germi.

Da una morbosità del 36,3 p. 1000 che si aveva nel 1898 si è discesi progressivamente all'8, al 4,1 e all'1,7 nel 1912.

Il comitato per la lotta contro il tifo, del quale faceva parte il Leishman, concludeva all'unanimità che si doveva con ogni mezzo

cercare di diffondere la pratica della vaccinazione antitifica nell'esercito, ove sarebbe desiderabile fosse resa generale e che si dovessero proseguire le ricerche su questo argomento di così alta importanza per le armate.

Il Vincent, tenente colonnello medico dell'esercito francese, ha riferito sui risultati ottenuti nell'armata francese, per la quale, dopo i primi esperimenti fatti nel Marocco orientale nel 1911, il Ministero della guerra decideva nel 1912 che fosse applicata la vaccinazione antitifica a titolo facoltativo, e nel marzo 1913 prescriveva che i militari in servizio nel Marocco, nell'Algeria e Tunisia fossero immunizzati contro la febbre tifoide. Un laboratorio speciale per la preparazione del vaccino è stato costruito nell'ospedale militare di Val de Grâce: e il laboratorio fornisce il vaccino anche per la popolazione civile.

Il Vincent ha riferito come in seguito ad infezioni accidentali di laboratorio si è potuto dimostrare che le iniezioni del tifo-vaccino non determinano alcuna predisposizione al tifo, ma dànno al contrario la possibilità di proteggere anche quelli che sono in incubazione della malattia.

Importanti sono stati i dati riportati dal Vincent.

Il primo impiego del vaccino è stato fatto nel 1911 nel Marocco occidentale durante i mesi di agosto e settembre, quando i soldati erano molto affaticati per il clima e per le operazioni militari. Orbene mentre nei non vaccinati si è avuto il 64,97 di casi di tifo per mille uomini e l'8,35 per mille di morti, nei vaccinati invece non si è verificato alcun caso, e anche 78 individui, che avevano avuto solo una parte delle iniezioni hanno potuto attraversare immuni la grave epidemia.

Nell'armata in Francia, nel 1912, su 37.148 vaccinati non si è verificato alcun caso di tifo, mentre prima della vaccinazione antitifica, dal 905 al 909, la morbosità era stata del 3,67 per mille e la mortalità del 0,47.

E nella grave epidemia di origine idrica nella popolazione civile e militare di Avignone non si è verificato nessun caso su 1366 vaccinati, mentre nei 687 non vaccinati si sono avuti 155 casi di tifo e 22 morti.

Nell'Algeria e Tunisia prima del 1912 la percentuale media di morbosità per tifo era del 11,32 per mille e la mortalità dell'1,59: su 10031 vaccinati invece non si è avuto che un solo caso di tifo lieve in un individuo vaccinato con vaccino di antica data.

Nel Marocco orientale nessun caso di tifo si è verificato nei vaccinati, mentre nei non vaccinati la morbosità è stata del 38,23 per mille e la mortalità del 5,51.

Ben più grave è stata l'epidemia nel Marocco occidentale: la morbosità nei non vaccinati è stata del 168,75 p. 1000 e la mortalità del 21,29 p. 1000 mentre nei vaccinati si è avuta una morbosità del 0,19 e una mortalità del 0,09.

Nell'armata francese quindi nel 1912 per effetto della vaccinazione antitifica si può stimare che siano stati risparmiati 2101 casi di tifo e 266 morti.

Il Russell, maggiore medico, ha riferito sulla vaccinazione antitifica nell'armata americana.

Alla fine del 1909 erano stati vaccinati 1887 militari e nel 1910 altri 16.037: ma poi la vaccinazione è stata resa obbligatoria per gli ammessi al servizio militare, di età inferiore ai 45 anni. La morbosità nella truppa del 9,43 p. 1000 nel 1901 è scesa al 0,26 nel 1912 e la mortalità dal 0,64 p. 1000 al 0,03.

Nella marina la vaccinazione è stata resa obbligatoria nel 1912: e tra i vaccinati si sarebbe avuto un solo caso di febbre tifoide.

***

Nel Congresso di Londra gli ufficiali medici della R. marina italiana hanno riferito sulle vaccinazioni antitifiche eseguite nei marinai della base navale di Tobruk e negli allievi della Accademia navale di Livorno, ed io ho comunicato i risultati ottenuti nell'esercito, i quali se non per il numero di vaccinazioni eseguite, bensì per le contingenze speciali nelle quali esse furono fatte hanno certamente una notevole importanza e vengono a dimostrare come anche durante operazioni di guerra, per così dire quotidiane, è possibile il praticare la vaccinazione antitifica. E il risultato fu tale da permettere di confermare il vantaggio di questo mezzo profilattico, il quale in poco tempo si è affermato così luminosamente presso i diversi eserciti che l'hanno applicato; così che ho creduto non meno opportuno di proporlo di già l'anno scorso in Italia per truppe, che si trovavano in presidii, ove dominava la febbre tifoidea, proponendone anzi l'obbligatorietà là dove quella maggiormente infieriva e per i nuovi reparti volontari della Libia. Alle norme che avevo già date prima dell'inizio della vaccinazione ho creduto opportuno aggiungere che si può somministrare ai vaccinati 50 centigrammi di aspirina o di antipirina, una o due ore dopo l'iniezione per rendere meno sensibile la reazione generale e ho richiamato ancora l'attenzione sulla necessità di evitare la vaccinazione sugli individui affetti da malattie intercorrenti.

***

La vaccinazione antitifica dunque parmi abbia ormai diritto di imporsi come uno dei mezzi profilattici più efficaci contro la febbre tifoidea e mi compiacqui assai che nel Congresso nazionale di medicina interna, sulla base della pregevole e completa relazione del prof. Moreschi, cui già ho accennato, e della mia stessa relazione sulla vaccinazione praticatasi in Libia, che fui chiamato gentilmente ad esporre in quell'autorevole assemblea, avvalorate ancora dall'ampia discussione generale che ne è avvenuta, il Congresso ne abbia riconosciuta l'importanza, patrocinandone l'applicazione.

La così detta *fase negativa*, che per parecchio tempo rendeva dubbiosi, peritanti e contrari molti nell'applicazione della vaccinazione durante un'epidemia si può dire ormai sfatata dai risultati concordi di tutte le grandi vaccinazioni profilattiche che si sono praticate in periodo epidemico, e quella fatta praticare da me in Libia ne è forse la più confortante, la più tangibile delle conferme, poichè, come già dissi, fu praticata in condizioni tutto affatto sfavorevoli ed eccezionali e là dove specialmente la febbre tifoidea aveva assunto proporzioni e forma grave.

Che anzi si ha ormai pure il diritto di asserire, senza tema di smentite, che anche la prima e la seconda vaccinazione, sebbene insufficienti a salvaguardare in modo assoluto dall'insorgere della febbre tifoidea, ebbero efficacia nel diminuire la gravità in coloro nei quali o già era in periodo di incubazione o fu contratta dopo breve periodo di tempo dall'iniezione.

Io mi auguro pertanto che questo altissimo Consesso, la cui autorità è così grande e riconosciuta, voglia suffragare a sua volta di un voto favorevole la vaccinazione antitifica come mezzo profilattico, perchè questo voto possa indurre le Autorità costituite non solo ad autorizzarne l'applicazione su larga scala ove sarà necessario, ma a renderla anche obbligatoria in contingenze speciali quando si voglia assicurare la salute delle truppe o di una popolazione.

***

Nella seduta successiva del 25 gennaio, l'Accademia di medicina votò infatti un ordine del giorno proposto dallo stesso relatore tenente generale medico Ferrero di Cavallerleone, col quale — preso atto della relazione sulla vaccinazione antitifica praticata nell'esercito e in Libia — l'Accademia ne afferma l'utilità e la convenienza della sua applicazione nei casi di epidemia, e specialmente nell'esercito e nelle colonie.